

**RANCANG BANGUN SISTEM
TEMU KEMBALI GAMBAR IKAN BERDASARKAN
EKSTRAKSI CIRI WARNA, BENTUK DAN TEKSTUR
TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Jurusan Teknik Informatika

Oleh

AWALIYAH
10951006781



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM TEMU KEMBALI GAMBAR IKAN BERDASARKAN EKSTRAKSI CIRI WARNA, BENTUK DAN TEKSTUR

TUGAS AKHIR

oleh

AWALIYAH
10951006781

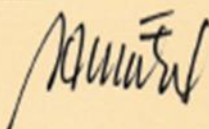
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Di Pekanbaru, pada tanggal 20 Februari 2014

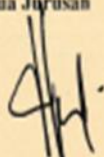
Pekanbaru, 20 Februari 2014

Mengesahkan,

Ketua Jurusan

Dekan


Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si
NIP. 19601125 198503 2 002


Elin Haerani, S.T, M.Kom
NIP. 19810923 200710 2 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Elin Haerani, S.T, M.Kom
Sekretaris : Lestari Handayani, S.T, M.Kom
Penguji I : Muhammad Safrizal, S.T, M.Cs
Penguji II : Elvia Budianita, S.T, M.Cs





RANCANG BANGUN SISTEM TEMU KEMBALI GAMBAR IKAN BERDASARKAN EKSTRAKSI CIRI WARNA, BENTUK DAN TEKSTUR

AWALIYAH
10951006781

Tanggal Sidang: 20 Februari 2014

Periode Wisuda: Juni 2014

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Sistem temu kembali citra awalnya berbasiskan teks dalam proses pencarian citra, akan tetapi sistem temu kembali citra berbasiskan teks tidak optimal karena membutuhkan waktu yang lama untuk memberikan keterangan setiap file dan persepsi manusia bervariasi dalam mengartikan atau memberikan keterangan suatu citra sehingga hasil temu kembali citra berdasarkan kueri teks tidak sesuai dengan yang diinginkan. Oleh sebab itu, diperlukan sistem temu kembali citra yang menggunakan informasi ciri (warna, bentuk dan tekstur) dari citra itu sendiri. Ikan hias merupakan hewan yang mempunyai jenis yang sangat banyak selain itu ikan hias juga memiliki keunikan yang bervariasi, keunikan ikan hias dapat dilihat dari warna, bentuk dan teksturnya yang sangat beragam. Sistem temu kembali citra ikan hias untuk mendapatkan informasi ciri menggunakan histogram model warna HSV untuk ekstraksi ciri warna, metode canny untuk mendapatkan informasi bentuk dan metode statistik orde dua untuk mendapatkan informasi tekstur. Hasil pencarian citra berdasarkan ekstraksi ciri warna, bentuk dan tekstur dengan posisi citra kueri horizontal dan vertikal menghasilkan nilai rata-rata pencarian 77,083 %.

Kata Kunci : Bentuk, Ikan, Temu Kembali Citra, Tekstur dan Warna

DESIGN OF SYSTEM IMAGE RETRIEVAL OF FISH BASED ON FEATURE EXTRACTION COLOR, SHAPE AND TEXTURE

AWALIYAH
10951006781

Final Exam Date: February, 20th 2014

Graduate Ceremony Period: June 2014

Informatics Engineering Department

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Image retrieval system originally based on the text in the image retrieval process , but the system of the text -based image retrieval is not optimal because it takes a long time to give a description of each file and the human perception varies in interpreting or annotate an image so that the image retrieval based on queries the text is not in accordance with the desired . Therefore , the necessary image retrieval system that uses information characteristics (color , shape and texture) of the image itself. Ornamental fish is an animal that has a kind of very much other than it has a unique ornamental fish also varied , unique ornamental fish can be seen from the color , shape and texture are very diverse . Image retrieval system for ornamental fish characteristic information using HSV histograms for color feature extraction , canny method to obtain information form and order two static methods to obtain texture information . The results image retrieval based on feature extraction color, shape and texture with position query image horizontal and vertical generate an average value of 77,083 %.

Keyword:. *Color, Fish, Image Retrieval , Shape, And Texture*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil'alamin, penulis bersyukur ke-hadirat Allah SWT, karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan laporan tugas akhir ini. *Allahumma sholli'ala Muhammad wa'ala ali sayyidina Muhammad*, yang tidak lupa penulis haturkan juga untuk Rosul Allah, Muhammad SAW.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka meraih gelar kesarjanaan di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA Riau). Selama menyelesaikan tugas akhir ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, arahan, dan petunjuk dari banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Muhammad Nazir, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dra. Yenita Morena, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Elin Haerani, ST, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Muhammad Affandes, M.T, sebagai koordinator tugas akhir yang telah memberi masukan-masukan untuk penyelesaian tugas akhir ini.
5. Lestari Handayani, S.T,M.Kom, Selaku dosen pembimbing tugas akhir. Terimakasih banyak atas waktu, ilmu, dan motivasinya yang luar biasa.
6. M. Safrizal, ST, M.Cs selaku penguji 1, yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis agar Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.

7. Elvia Budianita, S.T,M.Cs selaku penguji 2, yang telah banyak memberikan masukan kepada penulis agar Tugas Akhir ini dapat selesai dengan baik.
8. Terima kasih kepada ayah penulis tercinta Alm Bapak Ngadimin, yang sudah selalu mendoakan dan memberikan semangat separuh dari perjalanan penelitian ini, sebelum ayah dipanggil untuk menghadap yang kuasa bulan mei tahun 2013. Terimakasih kepada ibu penulis tercinta Ibu Biyem yang selalu memberikan dorongan berupa materi, motivasi dan selalu memanjatkan doa demi terselesaikannya penelitian dengan baik.
9. Terimakasih kepada Agus Effendi suami penulis yang sudah memberikan motivasi berupa materi, motivasi dan doa kepada penulis selama penelitian.
10. Terimakasih kepada adik penulis Sunarsih dan Triani, yang selalu memberikan dukungan berupa motivasi kepada penulis.
11. Terimakasih kepada teman-teman penulis Enita Sari, Resa Eka Novianti, Tri Puji Lestari, Ria Oktavianti, Fauzi Azis, Jeni Kania selalu memberikan dukungan motivasi demi terselesaikannya penelitian dengan baik.
12. Teman-teman Jurusan Teknik Informatika khususnya angkatan 2009, terima kasih atas dukungan, saran, kritik dan diskusinya untuk kesempurnaan penyusunan Tugas Akhir ini.
13. Seluruh pihak yang belum penulis cantumkan, terima kasih atas dukungannya, baik material maupun spiritual.

Akhirnya, penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk kemajuan penulis secara pribadi. Terimakasih.

Pekanbaru, Februari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL LAPORAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xxii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Rumusan Masalah	I-2
1.3. Batasan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-2
1.5. Sistematika Penelitian	I-3
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1. Citra Digital.....	II-1
2.1.1. Jenis-Jenis Citra Digital	II-2
2.2. Pengolahan Citra (<i>image processing</i>)	II-4
2.3. Ekstraksi Ciri Citra.....	II-6
2.3.1. Warna	II-6
2.3.1.1. Model Warna HSV	II-6
2.3.1.2. Konversi citra RGB menjadi HSV	II-8
2.3.1.3. Histogram Citra	II-9

2.3.2. Bentuk	II-9
2.3.2.1. Konversi citra RGB menjadi citra <i>Grayscale</i>	II-10
2.3.2.2. Deteksi Tepi	II-10
2.3.2.3. Nilai Mean dan standar deviasi	II-14
2.3.3. Tekstur.....	II-14
2.3.3.1. Statistik Orde Dua	II-17
2.4. <i>Content Based Image Retrieval</i> (CBIR).....	II-19
2.4.1. Tahapan <i>Content Based Image Retrieval</i> (CBIR).....	II-20
2.4.2. Pengukuran Kemiripan.....	II-21
2.5. Sistem	II-21
2.5.1. Flowchart.....	II-23
2.5.2. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	II-23
2.5.3. Matlab.....	II-24
2.5.4. <i>Guide</i> Matlab.....	II-26
2.6. Pengujian Sistem Temu Kembali Citra	II-26
2.6.1. Pengujian <i>Black Box</i>	II-27
2.6.2. Pengujian <i>Precision</i> dan <i>recall</i>	II-27
2.6.3. Pengujian MSE (<i>Mean Square Error</i>)	II-28
BAB III METODELOGI PENELITIAN	III-1
3.1. Tahapan Penelitian	III-1
3.2. Pengumpulan Data	III-2
3.3. Analisa dan Perancangan.....	III-2
3.3.1. Analisa	III-2
3.3.2. Perancangan	III-5
3.4. Implementasi	III-5
3.5. Pengujian	III-6
3.6. Kesimpulan dan Saran.....	III-6

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	IV-1
4.1. Analisa.....	IV-1
4.2. Analisa Kebutuhan Data	IV-1
4.3. Analisa Proses Temu Kembali Citra	IV-2
4.3.1. Analisa Ekstraksi Ciri	IV-3
4.3.1.1. Ekstraksi Ciri Warna.....	IV-3
4.3.1.2. Ekstraksi Ciri Bentuk	IV-6
4.3.1.3. Ekstraksi Ciri Tekstur	IV-12
4.4. Analisa Indeks	IV-19
4.5. Analisa Pengukuran Kemiripan	IV-20
4.5.1. Pengukuran Kemiripan Citra Berdasarkan Ciri Warna	IV-20
4.5.2. Pengukuran Kemiripan Citra Berdasarkan Ciri Bentuk	IV-23
4.5.3. Pengukuran Kemiripan Citra Berdasarkan Ciri Tekstur	IV-24
4.5.4. Pengukuran Kemiripan Citra Berdasarkan	
Gabungan Ciri	IV-26
4.6. Analisa Sistem Temu Kembali Citra Ikan Hias	IV-28
4.6.1. Analisa Sistem Temu Kembali Citra Berdasarkan	
Ekstraksi Ciri Warna	IV-28
4.6.2. Analisa Sistem Temu Kembali Citra Berdasarkan	
Ekstraksi Ciri Bentuk	IV-29
4.6.3. Analisa Sistem Temu Kembali Citra Berdasarkan	
Ekstraksi Ciri Tekstur.....	IV-31
4.6.1. Analisa Sistem Temu Kembali Citra Berdasarkan	
Gabungan Ciri	IV-33
4.7. Analisa Alur Data.....	IV-36
4.7.1. <i>Contex Diagram</i>	IV-36
4.7.2. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD)	IV-37
4.7.2.1 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 1	IV-37
4.7.2.2 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 2 Proses 1	
Input Data Latih	IV-37

4.7.2.3 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 2 Proses 2	
Proses Temu Kembali Citra	IV-38
4.7.2.4 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 3 Proses 1.2	
Ekstraksi Ciri Warna	IV-39
4.7.2.5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 3 Proses 1.3	
Ekstraksi Ciri Bentuk.	IV-39
4.7.2.6 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Level 3 Proses 1.4	
Ekstraksi Ciri Tekstur.....	IV-40
4.8. Perancangan	IV-40
4.8.1. Perancangan <i>Database</i>	IV-40
4.8.2. Perancangan Antar Muka Sistem.....	IV-43
BAB V IMPLEMENTASI dan PENGUJIAN	V-1
5.1. Pengertian Dan Tujuan Penelitian	V-1
5.2. Batasan Implementasi	V-1
5.3. Implementasi Sistem Temu Kembali Citra Ikan Hias	V-2
5.4. Pengujian	V-4
5.4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	V-4
5.4.1.1. Pengujian Form Sistem Temu Kembali Citra	
Ikan Hias	V-4
5.4.1.2. Kesimpulan Pengujian <i>Black Box</i> Sistem	
Temu Kembali Citra Ikan Hias	V-6
5.4.2 Pengujian MSE (<i>Mean Square Error</i>), <i>Precision</i>	
dan <i>Recall</i> Sistem Temu Kembali Citra Ikan Hias	V-7
5.4.2.1. Pengujian Temu Kembali Citra Dengan Posisi	
Citra Kueri Horizontal.....	V-7
5.4.2.2. Pengujian Temu Kembali Citra Dengan Posisi	
Citra Kueri Vertikal.....	V-14
5.4.2.3 Kesimpulan Pengujian Sistem Temu Kembali	
Citra Ikan Hias.	V-21

BAB VI PENUTUP	VI-1
6.1. Kesimpulan.....	VI-1
6.2. Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
RIWAYAT HIDUP	